

# 福井大学研究シーズデータ

名前・学部・学科等	山田能生・工学部・材料開発工学科・エネルギー物質変換化学講座				
研究情報の分類	シーズ	特許	新製品	分析/解析	調査
研究分野の分類	9	以下の18項目から一つ選び番号を左欄に記入する。 1.物理系 2.エネルギー系 3.化学系 4.バイオ系 5.環境系 6.海洋・宇宙系 7.交通系 8.機械系 9.材料系 10.電子・電気系 11.情報系 12.建築・建設系 13.医学系 14.健康・保険系 15.看護・福祉系 16.農業・林業系 17.水産・畜産系 18.その他			
重点研究分野への該当	IT	ナノ	バイオ	環境・エネルギー	その他
キーワード(5個以内)	炭素材料	機能性材料	ナノカーボン	多孔質材料	エネルギー貯蔵
研究情報の名称	化学的に合成した炭素前駆体からの機能性ナノカーボンの創製				
<p>概要</p> <p>炭素材料は黒鉛、ダイヤモンド、カルビンの同素体とその複合系から構成される極めて多様性に富んだ材料である。前二者はすでに様々なところで利用されている。これに対して、<math>sp^1</math>混成軌道をとるカルビンについては、その特異な構造から既存の炭素材料にはない魅力ある電気的、磁氣的、機械的特性が期待され、未来材料として計り知れない可能性を秘めている。しかしその構造の不安定さゆえに純粋な物質を合成するに至っていない。本研究では、化学合成したカルビン様、あるいはその関連物質の構造不安定性を巧みに利用した新規な炭素材料への変換を試みている。すなわち、種々のフッ素化有機物を脱フッ素化して構造的に不安定な炭素質物質を化学的に合成し、これを炭素前駆体として、薄膜状や均一細孔を有するポーラスカーボン、<math>sp^1</math>と<math>sp^2</math>炭素が任意の割合で混ざり合ったナノコンポジット、新しい形態を持つカーボンナノファイバーやカーボンナノチューブなど、これまで合成されていない種々のナノカーボンの創製を目指している。</p>					
<pre>graph TD     subgraph PorousCarbon [多孔質炭素の新合成法]         A[ポリテトラフルオロエチレンの脱フッ素化によるナノポーラスカーボンの合成技術] --&gt; B[気相脱フッ素化によって合成した薄膜状ナノポーラスカーボンの合成技術]         C[アルカリ金属による脱フッ素化を利用したカルビン様カーボンの合成] --&gt; B         D[大量合成技術 分離精製法の確立 生成物の高純度化] --&gt; E[パーフルオロナフタレンの脱フッ素化によるナノスフェア、ナノファイバーの合成技術]         B --&gt; F[多孔質炭素の新しい製造プロセス]         E --&gt; F         F --&gt; G[賦活処理が不要 薄膜化技術]         G --&gt; H[燃料自動車、電気自動車などの新型高出力バッテリー、超寿命二次電池への応用]         G --&gt; I[高容量電気二重層キャパシタ用電極材料の開発]         G --&gt; J[高性能分離薄膜材料の開発]     end     subgraph FunctionalNanocarbon [機能性ナノカーボンの新合成法]         K[電子放出材料 半導体素子 触媒担体]     end</pre>					
関連している企業・大学・団体等	産総研、チェコ科学アカデミー・ヘイロウスキー研究所				
関連する特許 1 件	特許第 3521224 号「低分子量フッ素樹脂を原料とする多孔質炭素材料の製造方法及びその用途」(平成 16 年 2 月 20 日)				
関連する論文 1 編	Preparation and Pore Control of Highly Mesoporous Carbon from Defluorinated PTFE, <i>Carbon</i> 41, 1759-1764(2003)				